

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-105194

(43)Date of publication of application : 15.04.1994

(51)Int.Cl.

H04N 5/225
B60R 1/00

(21)Application number : 04-270730

(71)Applicant : MURAKAMI KAIMEIDOU:KK

(22)Date of filing : 16.09.1992

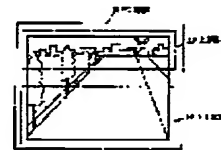
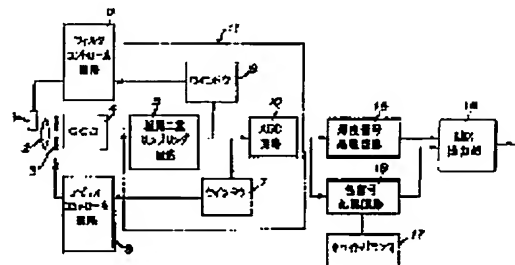
(72)Inventor : HATTORI TOMOAKI

(54) OPTOELECTRONIC FILTER FOR ON-VEHICLE CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To always obtain a prescribed CCD average output level by dividing a video signal space for use of image forming from a CCD into an upper space being an idle space on which a bright light source such as the sun beam is incident and a lower space shared by an automatic iris and activating a filter with the luminance of the lower space as an object.

CONSTITUTION: A video signal output resulting from a CD output from a CCD 4 passing through a correlation duplicate sample circuit 5 to eliminate noise and a horizontal transfer pulse is inputted to an AGC circuit 10. On the other hand, a video signal output corresponding to an upper space 13 is extracted from the video signal output by the window function of a window 6 and inputted to a filter control circuit 8. Furthermore, a signal output corresponding to a lower space 14 is extracted by the window function of a window 7 and inputted to an iris control circuit 9. Thus, the transmittivity of an EC element provided side by side to the circuit is suppressed for the brightness of a prescribed level or over by the operation of the circuit 8 and an automatic iris 3 provided side by side to the CCD 4 is operated for an object of the signal output from the lower space 14 through the operation of the circuit 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.04.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3027979

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-105194

(43)公開日 平成 6 年(1994) 4 月15日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 N 5/225

B 6 0 R 1/00

識別記号

C

庁内整理番号

7812-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-270730

(22)出願日 平成 4 年(1992) 9 月16日

(71)出願人 000148689

株式会社村上開明堂

静岡県静岡市宮本町12番25号

(72)発明者 服部 倫明

静岡県藤枝市音羽町 5 丁目23-19

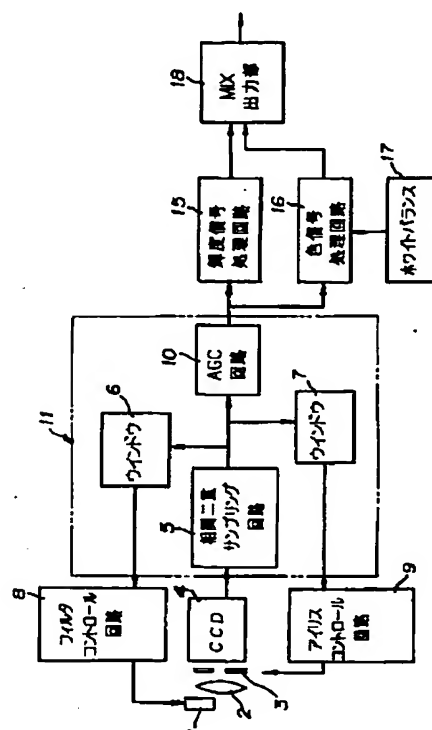
(74)代理人 弁理士 朝倉 正幸

(54)【発明の名称】 車載カメラ用オプトエレクトロニックフィルタ

(57)【要約】

【目的】 ブルーミングやスミア等を伴うことがなく、しかも運転者が必要とする後方視界、特に下部領域の確認ができる車載カメラ用オプトエレクトロニックフィルタを提供する。

【構成】 車載用カメラのプリアンプ回路 1 1 において、CCD に連設する相関二重サンプリング回路 5 より分岐してウインドウ 6、7 を設け、該ウインドウにそれぞれ接続するフィルタコントロール回路 8、EC 素子 1 と、アイリスコントロール回路 9、オートアイリス 3 とを設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両後方監視用等の車載カメラにおいて、CCDから出力される画面形成用の映像信号領域を太陽光等の明るい光源が入りこむ空の上部領域と、路上の状況等のより鮮明な確認を必要とする画面下側の下部領域を含む複数領域に分割し、前記下部領域からの映像信号出力のみを対象として、アイリスコントロールを作動させて、CCD平均出力レベルが被写体の明るさに関係なく一定になるようにするアイリスコントロールを設け、前記上部領域の所定以上の明るさに対応する映像信号出力に対しては、該領域の光透過率を低下させ、該明るさを所定値以下に押さえるように構成したオプトエレクトロニックフィルタを設けたことを特徴とする車載カメラ用オプトエレクトロニックフィルタ。

【請求項2】 前記オプトエレクトロニックフィルタ及びアイリスコントロールは、当該車載カメラのプリアンプ回路において、相関二重サンプリング回路より分岐して設けられ、前記CCDよりの映像信号出力を前記上部領域と下部領域に対応する映像信号出力に分割取り出すウインドウ機能と、前記取り出された信号出力をそれぞれ入力して作動するフィルタコントロール回路及びアイリスコントロール回路と、それらにそれぞれ連設する透過率可変フィルタ及びオートアイリスとにより、構成したことを特徴とする請求項1記載の車載カメラ用オプトエレクトロニックフィルタ。

【請求項3】 前記オプトエレクトロニックフィルタは、エレクトロクロミック素子よりなることを特徴とする請求項1記載の車載カメラ用オプトエレクトロニックフィルタ。

【請求項4】 前記オプトエレクトロニックフィルタは、液晶よりなることを特徴とする請求項1記載の車載カメラ用オプトエレクトロニックフィルタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両運転者が車両後方視界の確認のために使用する車載カメラ用オプトエレクトロニックフィルタに関する。

【0002】

【従来の技術】車両運転者が車両走行中又は車両を後退させる場合、後方視界を確認する手段は、従来、車室内の略中央前部に設けられたインナーミラーによるか、或いは、車両後方を振り返って目視するの手段に加え、最近は、運転者が直接目視して確認することの出来ない後方の死角部分の確認及び負担軽減のため、リアスポイラー等に後方監視用カメラを内蔵させ、このカメラによって捉えた障害物を車内のモニタTV画面に表示させて、運転者がそれを確認することにより後方の安全確認をする装置が使用されるようになってきた。

【0003】一方液晶やエレクトロクロミック等のオブ

トエレクトロニック素子の持つ光の透過率可変機能または遮断機能を利用してカメラのフィルタ、絞り、シャッターへの応用が知られている。また、カメラのフィルタもコントラストを付けたり、色を補正したり、光量を減じたり偏光でカットしたり、さらに、一枚のフィルタの中で透過率又は色を除変させたり、或いは半々に色分けされたものが出回っている。前記車載カメラ用には、特に後方下部視界の確認のため、上記オプトエレクトロニック素子やフィルタ等が使用され又は使用の提案がされて機能の充実が図られてきている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】これら従来の車載用の後方監視カメラにおいては、視野に太陽等の明るい光源が入るとブルーミングやスミア等で映像が見えなくなると同時に、オートアイリス等の作用で運転者が確認を最も必要とする後方視界が暗くなり見えなくなる等の不具合が発生していた。

【0005】また、前記種々のフィルタは、光の透過率を自由に変えることは不可能で、そのようなフィルタをカメラ前面に取り付けた場合には、低照度時の映像が見にくいという不具合があり、かつ、前記オプトエレクトロニック素子を使用して必要時のみ透過率を変化させえた場合でも、全体に暗くなったり、オートアイリスとの兼ね合いで適切な制御が困難であった。本発明は、上記問題点を鑑みなされたもので、ブルーミングやスミアを伴うことがなく、しかも運転者が必要とする後方視界、特に下部領域の確認が確実にできる車載カメラ用オプトエレクトロニックフィルタの提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため、車載カメラにおいて、CCDから出力される画面形成用の映像信号領域を太陽光等の明るい光源が入りこむ空の領域である上部領域とオートアイリスが受け持つ下部の領域の上下領域を含む複数の領域に分割し、分割された前記下部領域の明るさを対象として作動し、常に一定のCCD平均出力レベルが得られるようにアイリスコントロールに調整させ、前記上部領域の所定以上の明るさに対しては該領域の透過率を低下させ、該明るさを所定値以下に押さえるようにした車載カメラ用オプトエレクトロニックフィルタを設けたことを特徴とする。

【0007】前記オプトエレクトロニックフィルタ及びアイリスコントロールは、当該車載カメラのプリアンプ回路において、相関二重サンプリング回路を経由して得られた映像信号出力より、該サンプリング回路より分岐するウインドウ機能によりそれぞれ前記上部領域と下部領域に対応する映像信号出力を取り出し、フィルタコントロール回路およびアイリスコントロール回路とにそれぞれ分割供給して、それらにそれぞれ連設する透過率可変フィルタ及びオートアイリスを作動させるようにし

た。また、前記オプトエレクトロニックフィルタは、エレクトロクロミック素子より構成し、オプトエレクトロニックフィルタは液晶より構成した。

【0008】

【作用】車載カメラのCCDからの映像信号を、車両運転者が後方確認に最も必要とする後方の下部視界と、運転者にとって場合によっては運転の妨害ともなりうる太陽光等の明るい光源が入る上部視界の上下の領域を含む複数の領域に分割させ、前記上下の領域に対しオプトエレクトロニックフィルタとアイリスコントロールとをそれぞれ機能させる。このようにしたため、下部領域の明るさに対しては該領域に対し前記運転者が必要とする後方確認のための一定の明るさがアイリスコントロールの作動により確保でき、一方上部領域の運転の妨害にこそなる太陽光等の明るい光源に対しては該視界に設けられたオプトエレクトロニックフィルタの作動により透過率を低下させ必要以上の明るさを押さえ、映像信号に与えるブルーミングやスミア等を除去できる。

【0009】前記アイリスコントロールとオプトエレクトロニックフィルタは、当該車載カメラのプリアンプ回路において、CCDの出力信号を相関二重サンプリング回路を経由することにより得られた映像信号出力から、該回路より分岐するウインドウ機能によりそれぞれ前記上部領域と下部領域に対応する映像信号出力を取り出し、かつ、フィルタコントロール回路およびアイリスコントロール回路とに分割供給されるようにしてあるため、前記フィルタコントロール回路及びアイリスコントロール回路はそれぞれ供給された映像信号出力によりフィルタの透過率を変化させ、またCCD出力の調整をする。このようにして、アイリスコントロールは、下部領域の明るさを運転者が必要とする明るさに維持するよう作動する。また、上部領域の空の領域では、太陽光等の明るい光源等に対してはオプトエレクトロニックフィルタは、該領域に対し透過率を低下させ該明るさを所定値以下に押さえるよう作動する。オプトエレクトロニックフィルタには、エレクトロクロミック素子または液晶等を使用することにより、レンズ前面の必要とする部分について効率的に光の透過率を変えることができる。

【0010】

【実施例】以下に、図面に基づき本発明を具体的に説明する。図1は本発明の一実施例の概略を示すブロック図である。図において、1はオプトエレクトロニック素子であるエレクトロクロミック素子（以後EC素子と言う）、2はレンズ、3はオートアイリス、4はCCD、5は相関二重サンプリング回路、6、7はウインドウ、8はフィルタコントロール回路、9はアイリスコントロール回路、10はAGC回路、11はプリアンプ回路である。

【0011】図1に示すように、本発明の車載カメラは、プリアンプ回路11と、輝度信号処理回路15と、

色信号処理回路16と、ホワイトバランス17と、MIX出力部18とより構成されている。前記プリアンプ回路11は、CCDに連設する相関二重サンプリング回路5より分岐してウインドウ6、7を設け、これらウインドウ6、7にフィルタコントロール8およびEC素子1と、アイリスコントロール回路9およびオートアイリス3とをそれぞれ接続している。図に示すように、レンズ2からの入射光により、カラー用CCD4より出力されるCCD出力より水平転送パルスの成分やノイズ等をプリアンプ回路11の相関二重サンプリング回路5により除去して映像信号出力として後段に出力するように構成する。ついで、ウインドウ6、7のウインドウ機能により、図2に示すように、モニタ画面12を形成する映像信号領域より、太陽光等の明るい光源が入り込む空の上部領域13と路上等の状況等をより鮮明な確認を必要とする画面下側の下部領域14とを分割し、それぞれの領域に対応する映像信号出力を取り出し、それぞれフィルタコントロール回路8、アイリスコントロール回路9に入力する。

【0012】上記フィルタコントロール回路8は、入力された上部領域13の明るさが太陽光等の取込により所定値以上に達したときは、レンズ2の前部に設けたEC素子1の透過率を低下させ所定値以下の明るさに押さえる。また、アイリスコントロール回路9は、入力された下部領域14の映像信号出力を対象として作動し、CCD平均出力レベルが被写体の明るさに関係なく一定になるようにしてある。

【0013】上記過程を経て、前記相関二重サンプリング回路5から出力される映像信号は、AGC回路10を経由したのち、輝度信号と色差信号とに分離し、前記輝度信号はLPFによる帯域制限、γ補正、セットアップとブランキングの追加等の輝度信号処理を輝度信号処理回路15でなし、一方前記色差信号は色信号処理回路16とホワイトバランス17を経て色信号となし、最終的にMIX出力回路18でMIXして複合映像信号として出力する。

【0014】上記構成であるので、CCD4からのCCD出力は相関二重サンプリング回路5を経てノイズや水平転送パルスの成分が除去された映像信号出力となりAGC回路10に入力される。一方、ウインドウ6のウインドウ機能により、前記映像信号出力より上部領域13に対応する映像信号出力が取り出され、フィルタコントロール回路8へ入力させる。また、ウインドウ7のウインドウ機能により、下部領域14に対応する映像信号出力が取り出され、アイリスコントロール回路9へ入力させる。このようにして、前記フィルタコントロール回路8の作動により所定以上の明るさに対しては所定値以下に押さえるべく、該回路に連設するEC素子の透過率を押さえるように機能する。また、前記アイリスコントロール回路9の作動により、下部領域14の映像信号出力を

対象としてCCD平均出力レベルが被写体の明るさに関係なく一定になるよう、連設するオートアイリス3を作動させる。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば、下記に記載する効果を奏する。車載カメラのCCDからの映像信号領域を、車両運転者が後方確認に最も必要とする後方の下部視界と、運転者にとって場合によっては運転の妨害ともなりうる太陽光等の明るい光源が入る上部視界の二つの上下領域を含む複数の領域に分割させ、下部領域の明るさに対しては該領域に対し前記運転者が必要とする後方確認のための一定の明るさがアイリスコントロールの作動により確保でき、一方上部領域の運転の妨害にこそなる太陽光等の明るい光源に対しては該視界に設けられたオプトエレクトロニックフィルタの作動により透過率を低下させ必要以上の明るさを抑さえ、映像信号に与えるブルーミングやスミア等を除去できる。そのため、ブルーミングやスミアを伴うことがなく、しかも運転者が必要とする後方視界、特に下部領域の確認が確実にできる。ま*

*た、オプトエレクトロニックフィルタにより過度の太陽光等の入射を抑さえるため、CCD前面に設けた色分解用モザイク状色フィルタの劣化を防止できる。

【図面の簡単な説明】

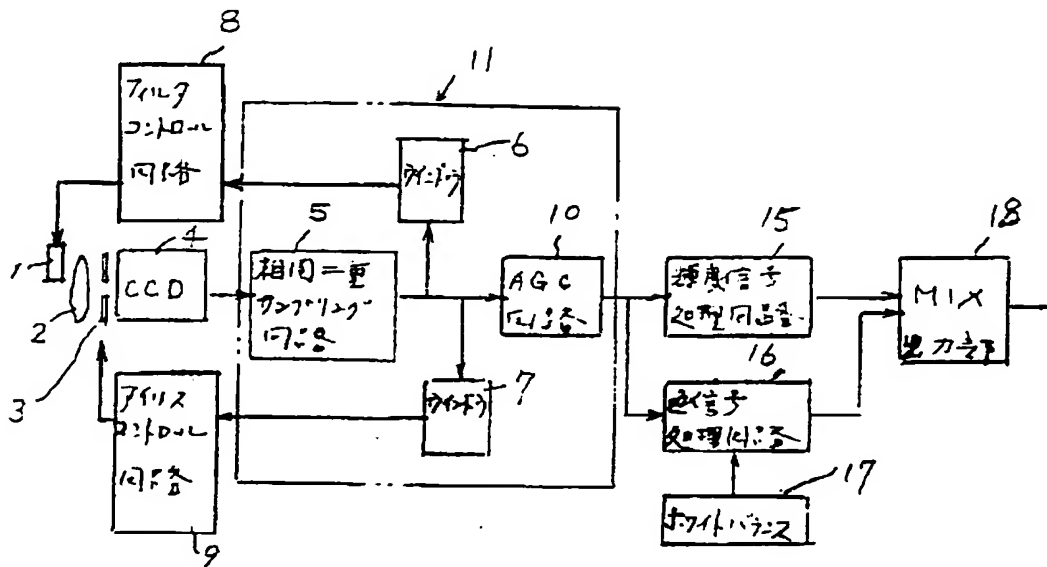
【図1】本発明の車載カメラ用オプトエレクトロニックフィルタの一実施例の概略を示すブロック図である。

【図2】図1に使用する映像信号領域を上中下の三つの領域に分割する割り振りの状況を示す図である。

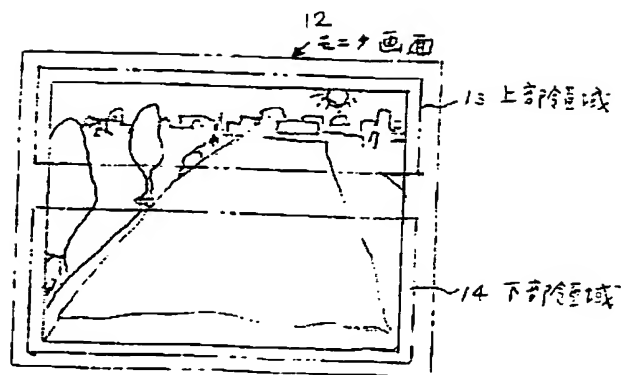
【符号の説明】

- 1 オプトエレクトロニック素子であるEC素子
- 2 レンズ
- 3 オートアイリス
- 4 CCD
- 5 相関二重サンプリング回路
- 6、7 ウィンドウ
- 8 フィルタコントロール回路
- 9 アイリスコントロール回路
- 10 AGC回路
- 11 プリアンプ回路

【図1】



【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成4年11月27日

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

* 【補正対象項目名】全図

【補正方法】変更

* 【補正内容】

【図2】

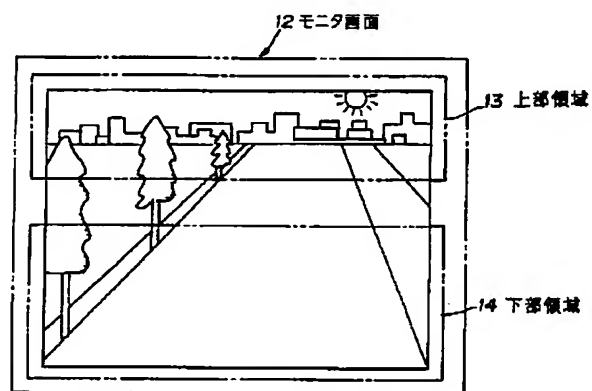


Figure 1 is a block diagram of a color image pickup system. The system includes the following components and their interconnections:

- Input Stage:** An input lens (1) is connected to a CCD (4). A filter (2) is positioned between the lens and the CCD. A control signal (3) is input to the CCD.
- Control and Processing Blocks:**
 - Block 8:** フィルタコントロール回路 (Filter Control Circuit), receiving a control signal from block 11.
 - Block 5:** 相関二重サンプリング回路 (Correlation Double Sampling Circuit), receiving input from the CCD (4) and block 11.
 - Block 6:** ウィンドウ (Window), receiving input from block 5 and block 11.
 - Block 10:** AGC回路 (AGC Circuit), receiving input from block 6 and block 11.
 - Block 7:** ウィンドウ (Window), receiving input from block 5 and block 11.
 - Block 9:** アリスコントロール回路 (Aris Control Circuit), receiving a control signal from block 11.
- Signal Processing and Output:**
 - Block 15:** 輝度信号処理回路 (Luminance Signal Processing Circuit), receiving input from block 5 and block 10.
 - Block 16:** 色信号処理回路 (Color Signal Processing Circuit), receiving input from block 7 and block 11.
 - Block 17:** ホワイトバランス (White Balance), receiving input from block 16.
 - Block 18:** MIX出力部 (MIX Output Unit), receiving inputs from block 15 and block 16.

The entire system is controlled by a central control signal (11) that is distributed to blocks 8, 5, 6, 10, 7, 9, and 16.